

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-275609  
 (43)Date of publication of application : 08.10.1999

(51)Int.CI. H04N 17/00  
 H03J 5/02

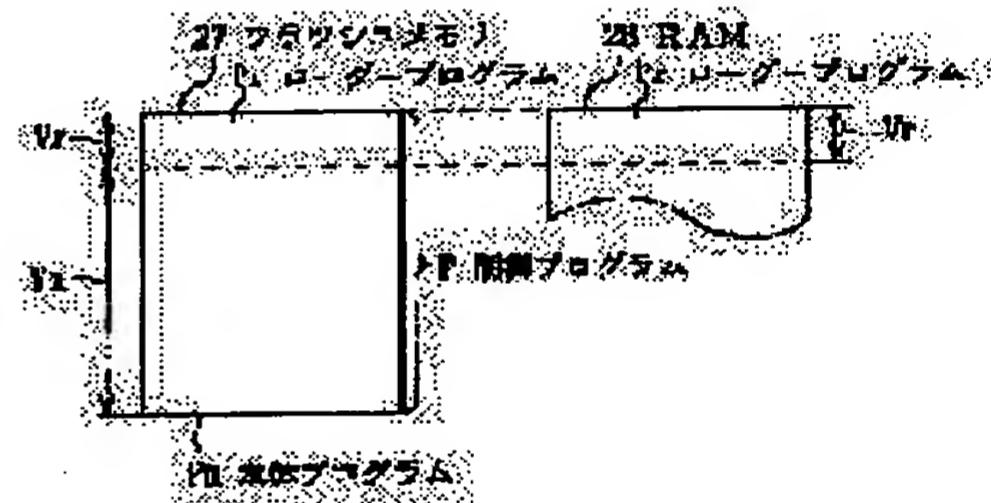
(21)Application number : 10-075951 (71)Applicant : SONY CORP  
 (22)Date of filing : 24.03.1998 (72)Inventor : OZAWA TOSHIRO  
 KOYAMA KOICHI

## (54) RECEIVING DEVICE AND PROGRAM REWRITE METHOD THEREFOR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a receiving device of a simple constitution which will not loose its function despite the power interrupt that occurs, when a control program is rewritten by preparing the 1st and 2nd storage means, copying a 2nd control program to the 2nd storage means from the 1st storage means and then acquiring a 1st control program to store it in the 1st storage means.

**SOLUTION:** When a control program P is rewritten, a loader program Pr is first downloaded and written into a RAM 28. Then the program Pr is copied to a flash memory 27 from the RAM 28. A loader is rewritten, by having the program Pr of the memory 27 updated. Then the program Pr is copied to the RAM 28 from the memory 27. The program Pr is executed on the RAM 28, and a main body program Pm is downloaded and written into the memory 27, so that a main body is rewritten.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-275609

(43) 公開日 平成11年(1999)10月8日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 04 N 17/00

H 03 J 5/02

識別記号

F I

H 04 N 17/00

Z

H 03 J 5/02

N

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平10-75951

(22) 出願日

平成10年(1998)3月24日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 小沢 俊郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー  
株式会社内

(72) 発明者 小山 公一

東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー  
株式会社内

(74) 代理人 弁理士 田辺 恵基

(54) 【発明の名称】 受信装置及びプログラム書き換え方法

(57) 【要約】

【課題】 簡易な構成による、制御プログラムの書き換え  
処理時の停電による機能喪失の無い受信装置を得る。

【解決手段】 書き換え可能な不揮発性メモリでなる第1  
の記憶手段及び揮発性メモリでなる第2の記憶手段を設  
け、第1の記憶手段に記憶されている第1の制御プログ  
ラムを実行して第1の制御プログラムの取得処理を行う  
第2の制御プログラムを取得し第1の記憶手段に記憶  
し、次に第2の制御プログラムを第1の記憶手段から第  
2の記憶手段に複写し、さらに第2の制御プログラムを  
第2の記憶手段上で実行して第1の制御プログラムを取  
得し第1の記憶手段に記憶するようにする。

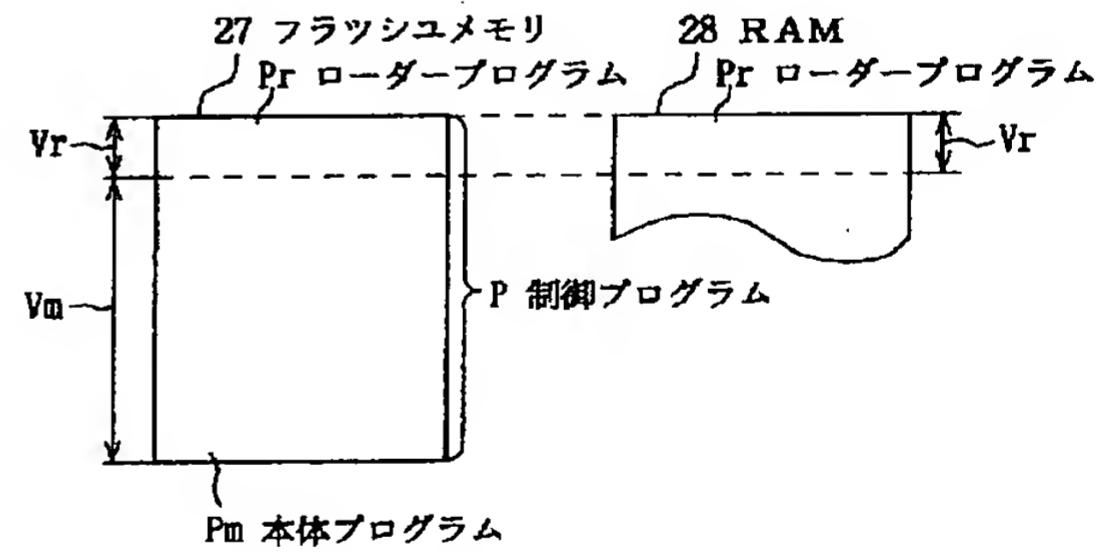


図2 本発明によるメモリ使用方法

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】所定の制御プログラムに基づいて放送信号を受信し上記放送信号を復調及び復号して外部に送出するとともに、上記放送信号に多重化されている上記制御プログラムを取得して上記制御プログラムを書き換える受信装置において、

上記受信装置の通常動作処理を行う第1の制御プログラム及び上記第1の制御プログラムの取得処理を行う第2の制御プログラムを記憶する第1の記憶手段と、

上記第2の制御プログラムを記憶する第2の記憶手段と、

上記放送信号に多重化されている上記第1の制御プログラム及び上記第2の制御プログラムを上記放送信号から分離し、上記第1の記憶手段に書き込むプログラム取得手段と、

上記受信装置の通常動作処理を行う場合、第1の制御プログラムを上記第1の記憶手段上で実行し、上記第1のプログラムの取得処理を行う場合、上記第2の制御プログラムを上記第1の記憶手段から上記第2の記憶手段に複写して上記第2の記憶手段上で実行し、上記第2の制御プログラムの取得処理を行う場合、上記第1の制御プログラムを上記第1の記憶手段上で実行するプログラム実行手段とを具えることを特徴とする受信装置。

【請求項2】上記第1の記憶手段は、書き換え可能な不揮発性メモリであることを特徴とする請求項1に記載の受信装置。

【請求項3】上記第2の記憶手段は、揮発性メモリであることを特徴とする請求項1に記載の受信装置。

【請求項4】放送信号を受信して復調及び復号し外部に送出する受信装置における、上記受信装置の動作を制御する制御プログラムのプログラム書き換え方法において、

第1の記憶手段に記憶されている第1の制御プログラムを実行し、上記第1の制御プログラムの取得処理を行う第2の制御プログラムを取得して上記第1の記憶手段に記憶し、

上記第2の制御プログラムを上記第1の記憶手段から第2の記憶手段に複写し、

上記第2の制御プログラムを上記第2の記憶手段上で実行し、上記第1の制御プログラムを取得して上記第1の記憶手段に記憶することにより上記第1の制御プログラム及び上記第2の制御プログラムを書き換えることを特徴とするプログラム書き換え方法。

【請求項5】上記第1の記憶手段は、書き換え可能な不揮発性メモリであることを特徴とする請求項4に記載のプログラム書き換え方法。

【請求項6】上記第2の記憶手段は、揮発性メモリであることを特徴とする請求項4に記載のプログラム書き換え方法。

【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【目次】以下の順序で本発明を説明する。

## 【0002】発明の属する技術分野

従来の技術（図7）

発明が解決しようとする課題（図8、図9）

課題を解決するための手段

発明の実施の形態（図1～図6）

発明の効果

## 【0003】

【発明の属する技術分野】本発明は受信装置及びプログラム書き換え方法に関し、例えばデジタル衛星放送に用いる受信装置に適用して好適なものである。

## 【0004】

【従来の技術】従来、テレビ放送をデジタル化し、放送衛星を用いて放送するデジタル衛星放送が開始されている。図7において10は全体としてデジタル衛星放送システムを示し、送信アンテナ1から送信された放送信号S1は放送衛星2において受信された後増幅され、放送信号S2として送信される。デジタル放送受信機4は放送信号S2を受信アンテナ3を介して受信し、これを復調及び復号し、映像信号S4としてテレビ受像機5に送出する。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】かかるデジタル放送受信機において、将来の放送サービス内容の変更に伴う当該デジタル放送受信機の制御プログラムの更新や制御プログラムの不具合（いわゆるバグ）の修正等を容易にするため、従来はROM（Read Only Memory）に書き込まれていた制御プログラムを、書き換え可能な不揮発性メモリ（例えばフラッシュメモリ）に書き込み、必要に応じて制御プログラムを書き換えるようにすることが考えられる。そして制御プログラムを放送信号に多重化することにより、ユーザは新しい制御プログラムを放送信号からダウンロードして入手するようにすることが考えられる。

【0006】ところでこのような制御プログラムの書き換え処理を行うには、フラッシュメモリに対し新しい制御プログラムを書き込む以前に古い制御プログラムを消去する必要があり、書き換え処理を実行するプログラムは、書き換えの対象となる制御プログラムとは独立して動作する必要がある。さらにフラッシュメモリは所定のブロック単位での消去及び書き換えができるが、あるブロックの消去を行っているときは他のブロックの読み書きができないという性質を有しており、このため書き換え処理を実行するプログラムと、書き換えの対象となる制御プログラムとは別個のメモリ上にある必要がある。

【0007】このような問題を解決するため、2バンク方式及びRAM（Random Access Memory）方式の2種類の書き換え方式が考えられる。2バンク方式はフラッシュメモリを2個（2バンク）設け、制御プログラムの実

行と新しい制御プログラムの書き込みとをそれぞれ別々のフラッシュメモリを用いて交互に行う方法である。すなわち図8は2バンク方式を示し、メモリ容量Vを有する2つの同一構成のフラッシュメモリ6A(バンク0)及びフラッシュメモリ6B(バンク1)を用い、通常動作時には当該バンク0及びバンク1のどちらか一方に記憶されている制御プログラムを実行する。ここではバンク0上の制御プログラムを実行しているものとする。

【0008】制御プログラムの書き換え処理を行う場合、まず新しい制御プログラムをダウンロードし、これを使用していないバンク1に書き込む。そして書き込み処理の終了後にバンクを切り替え、バンク1に書き込まれた新しい制御プログラムを実行する。次回の書き換え処理ではバンク1上の制御プログラムを実行し、バンク0に新しい制御プログラムを書き込む。このようにフラッシュメモリを2個設け、プログラム書き込みとプログラム実行を交互に行うことにより、安全に書き換え処理を行うことができる。

【0009】しかしかかる2バンク方式では、書き換え処理時以外は一方のフラッシュメモリは使用されておらず、書き換え処理だけのために通常の2倍のフラッシュメモリが必要となるとともに、2つのバンクのどちらかを意識することなく使用するためのハードウェアを付加しなければならず、構成が複雑となるという問題を依然有している。

【0010】一方、RAM方式ではフラッシュメモリを1個のみ用い、書き換え処理においてはダウンロードした新しい制御プログラムを一旦RAMに書き込み、書き込み完了後にフラッシュメモリにコピーするようになる。すなわち図9はRAM方式を示し、制御プログラムの書き換え処理を行う場合、まずフラッシュメモリ6上の制御プログラムを実行し、新しい制御プログラムをダウンロードしてRAM7に一旦書き込む。そして書き込み完了後にRAM7上の書き換えプログラムを実行し、フラッシュメモリ6上の古い制御プログラムを消去した後、新しい制御プログラムをRAM7からフラッシュメモリ6に書き込むことにより、フラッシュメモリの数を増やすことなく書き換え処理を行うことができる。

【0011】しかしかかるRAM方式では、RAM7上に制御プログラムの領域V及び書き換えプログラムの領域V<sub>p</sub>が必要となるため、RAM7の必要容量が増大する。またRAMは停電時に記憶内容が消失するため、フラッシュメモリ6における消去開始から新しい制御プログラムの書き込み完了までの間に停電が発生した場合、制御プログラムが消失し、デジタル放送受信機の機能喪失が起こり二度と復帰できなくなる恐れがあるという問題を依然有している。

【0012】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、簡易な構成による、制御プログラムの書き換え処理時の停電による機能喪失の無い受信装置及びプログラム

書き換え方法を提案しようとするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、書き換え可能な不揮発性メモリである第1の記憶手段と揮発性メモリである第2の記憶手段とを設け、第1の記憶手段に記憶されている第1の制御プログラムを実行して第1の制御プログラムの取得処理を行う第2の制御プログラムを取得し第1の記憶手段に記憶し、次に第2の制御プログラムを第1の記憶手段から第2の記憶手段に複写し、さらに第2の制御プログラムを第2の記憶手段上で実行して第1の制御プログラムを取得し第1の記憶手段に記憶するようにした。

【0014】

【発明の実施の形態】以下図面について、本発明の一実施の形態を詳述する。

【0015】図1において20は全体としてデジタル放送受信機を示し、復調部21、暗号解除部22、分離部23、復号部24、CPU(Central Processing Unit)25、ファクトROM(Read Only Memory)26、フラッシュメモリ27、RAM(Random Access Memory)28及び操作入力部29がそれぞれバス30を介して接続されている。CPU25は、バス30を介してデジタル放送受信機20全体を制御する。

【0016】通常の受信動作において、復調部21は放送衛星(図示せず)より送信される、テレビ信号を所定のフォーマットを用いてデジタル化してなる放送信号S20を受信アンテナ(図示せず)を介して受信して復調し、復調信号S21として暗号解除部22に送出する。暗号解除部22は復調信号S21を所定の方法により暗号解除し、多重化ストリームS22として分離部23に送出する。分離部23は、多重化ストリームS22に多重化されている複数のチャンネルのうち1本のチャンネルを選択し、このチャンネルに含まれる映像及び音声データをそれぞれ符号化映像データS23A及び符号化音声データS23Bとして復号部24に送出する。復号部24は符号化映像データS23A及び符号化音声データS23BをMPEG2方式により復号し、それぞれを映像信号S24A及び音声信号S24Bとして送出する。

【0017】デジタル放送受信機20の動作は、CPU25がフラッシュメモリ27上の制御プログラムPを実行することによって行われる。制御プログラムPは、図2に示すように通常の受信動作を処理する本体プログラムP<sub>m</sub>と、当該本体プログラムをダウンロードするためのプログラムであるローダープログラムP<sub>r</sub>とで構成されている。ローダープログラムP<sub>r</sub>は本体プログラムP<sub>m</sub>をダウンロードする機能のみを有しているため、ローダープログラムP<sub>r</sub>の容量V<sub>r</sub>は本体プログラムP<sub>m</sub>の容量V<sub>m</sub>に比べて小さいものとなっている。

【0018】CPU25は、図3に示すフローチャート

に基づき処理を行う。ステップSP1で処理を開始し、ステップSP2において本体プログラムPmが有効状態にあるか否かを当該本体プログラムPmが有する本体フラグに基づき判断する。ステップSP1及びステップSP2の処理は、フォントROM26(図1)の空き領域に書き込まれている起動プログラムPbを実行することによって行われる。通常本体フラグは「有効」にセットされているため、ステップSP2において肯定結果が得られ、処理はステップSP3に移る。以降の処理は、フラッシュメモリ27上の本体プログラムPmを実行することによって行われる。

【0019】ステップSP3において、ローダープログラムPrが有効か否かを、当該ローダープログラムPrが有するローダーフラグに基づき判断する。通常ローダーフラグは「有効」にセットされているため、ステップSP3において肯定結果が得られ、処理はステップSP4に移る。

【0020】ステップSP4において、ローダープログラムPrが変更直後状態すなわちダウンロードされた直後か否かを、当該ローダープログラムPrが有するローダーチェックフラグに基づき判断する。通常ローダーチェックフラグは「無効」にセットされているため、ステップSP4において否定結果が得られ、処理はステップSP5に移る。ステップSP5において、通常の受信動作が行われる。

【0021】この通常の受信動作時において、CPU25は常にユーザからの制御プログラムダウンロード指示を監視している。すなわちステップSP6において、ユーザのダウンロード指示操作に応じて操作入力部29から送出されるダウンロード指示信号S29の有無を監視し、当該ダウンロード指示信号S29が検出されなかつた場合はステップSP5に戻り通常の受信動作を続行する。

【0022】一方、ステップSP6においてダウンロード指示信号S29が検出された場合、処理はステップSP9に移り、図4に示すダウンロードメニュー処理を実行する。

【0023】CPU25は、図4に示すフローチャートに基づきダウンロードメニュー処理を実行する。ステップSP21で処理を開始し、ステップSP22において、放送信号S20に本体プログラムPmが多重化されているか否かを、分離部23(図1)から送出される多重化情報S32に基づき判断する。ステップSP22において否定結果が得られた場合、このことは放送信号S20に本体プログラムPmが多重化されていないことを示しており、処理はステップSP30に移り、デジタル放送受信機(図1)が有する表示部(図示せず)に「データはありません」の表示を行つた後ステップSP31に移り、ダウンロードメニュー処理を中止して図3に示すステップSP5の通常動作に戻る。

【0024】一方ステップSP22において肯定結果が得られた場合、このことは放送信号S20に本体プログラムPmが多重化されていることを示しており、処理はステップSP23に移る。ステップSP23において、ローダープログラムPrが変更直後状態すなわちダウンロードされた直後か否かを、当該ローダープログラムPrが有するローダーチェックフラグに基づき判断する。通常ローダーチェックフラグは「無効」にセットされているため、ステップSP23において否定結果が得られ、処理はステップSP24に移る。

【0025】ステップSP24において、放送信号S20に放送にダウンロード指示が多重化されているかの判断を分離部23(図1)から送出される多重化情報S32に基づき判断する。ステップSP24において否定結果が得られた場合、このことは放送信号S20にダウンロード指示が多重化されていないことを示しており、ステップSP31に移り、ダウンロードメニュー処理を中止して図3に示す通常動作に戻る。

【0026】一方ステップSP24において肯定結果が得られた場合、このことは放送信号S20にダウンロード指示が多重化されていることを示しており、処理はステップSP25に移る。ステップSP25において、ローダープログラムPrのバージョンが最新のものであるかのチェックを行う。ステップSP25において肯定結果が得られた場合、このことは現在フラッシュメモリ27に書き込まれているローダープログラムPrのバージョンが最新のものであることを示しており、この場合ローダープログラムPrをダウンロードする必要が無いため、処理はステップSP26に進む。

【0027】一方、ステップSP25において否定結果が得られた場合、このことは現在フラッシュメモリ27に書き込まれているローダープログラムPrのバージョンが最新のものではないことを示しており、この場合処理はステップSP32に進み、図5に示すローダー書き換え処理を実行し、フラッシュメモリ27に書き込まれているローダープログラムPrを新しいプログラムに書き換える。

【0028】CPU25は、図5に示すフローチャートに基づきローダー書き換え処理を実行する。ステップSP50で処理を開始し、ステップSP51において新しいローダープログラムをダウンロードする。すなわちCPU25は、図1において分離部23により多重化ストリームS22から分離されたローダープログラムPrをRAM28に書き込む。

【0029】次にステップSP52において、フラッシュメモリ27上の本体プログラムPmに含まれているローダー書き換えルーチンRwをRAM28にコピーする。以降の処理は、CPU25がRAM28上のローダー書き換えルーチンRwを実行することにより行われる。

【0030】ステップSP53において、まずフラッシュ

ュメモリ27に書き込まれている古いローダープログラムを消去した後、RAM28に書き込まれている新しいローダープログラムPrをフラッシュメモリ27にコピーし、ステップSP54に進む。ステップSP54においてローダープログラムPrが有するローダーフラグを「無効」から「有効」に変更するとともに、ローダープログラムPrが有するローダー変更直後フラグを「無効」から「有効」に変更する。そしてステップSP55においてデジタル放送受信機20をリセットし、処理は終了する。かくしてフラッシュメモリ27上のローダープログラムPrが書き換えられ更新される。

【0031】デジタル放送受信機20は再起動し、CPU25は再び図3に示すフローチャートに基づき処理を行う。このときフラッシュメモリ27上の本体プログラムPmの本体フラグ、ローダープログラムPrのローダーフラグ及びローダープログラムPrのローダー変更直後フラグは全て「有効」にセットされているため、処理はステップSP9に進み、再び図4に示すダウンロードメニュー処理を実行する。

【0032】CPU25は図4に示すフローチャートに基づき処理を行う。このとき放送信号S20には本体プログラムPmが多重化されており、またローダープログラムPrのローダー変更直後フラグは「有効」にセットされているため、処理はステップSP26に進む。

【0033】ステップSP26において、フラッシュメモリ27上の本体プログラムPmに含まれているフラグ変更ルーチンRfをRAM28にコピーする。以降の処理は、CPU25がRAM28上のローダー書き換えルーチンRfを実行することにより行われる。ステップSP27において、本体プログラムPmの本体フラグを「無効」にセットし、ステップSP28においてデジタル放送受信機20をリセットし、処理は終了する。

【0034】デジタル放送受信機20は再起動し、CPU25は再び図3に示すフローチャートに基づき処理を行う。このとき本体プログラムPmの本体フラグは「無効」にセットされているため、処理はステップSP7に進み、図6に示す本体書き換え処理を実行する。

【0035】CPU25は、図6に示すフローチャートに基づき本体書き換え処理を行う。ステップSP60で処理を開始し、ステップSP61において、フラッシュメモリ27上のローダープログラムPrをRAM28にコピーする。以降の処理は、RAM28上のローダープログラムPrを実行することによって行われる。

【0036】ステップSP62においてフラッシュメモリ27上の本体プログラムPmを消去した後、ステップSP63において新しい本体プログラムをダウンロードする。すなわちCPU25は、図1において分離部23により多重化ストリームS22から分離された本体プログラムPmをフラッシュメモリ27に書き込む。そしてステップSP64において本体プログラムPmの全ての

データがダウンロードされたか否かの確認を行う。ステップSP66において否定結果が得られた場合、このことは本体プログラムPmの全てのデータがダウンロードされていないことを示しており、処理はステップSP63に戻り、さらにダウンロードを行う。一方ステップSP64において肯定結果が得られた場合、このことは本体プログラムPmの全てのデータがダウンロードされたことを示しており、処理はステップSP65に進む。

【0037】ステップSP65において、本体プログラムPmが有する本体フラグを「無効」から「有効」に変更するとともに、ローダープログラムPrが有するローダー変更直後フラグを「有効」から「無効」に変更する。そしてステップSP66において、デジタル放送受信機20をリセットし、処理は終了する。かくしてフラッシュメモリ27上の本体プログラムPmが書き換えられ、制御プログラムPの書き換え処理が完了する。

【0038】デジタル放送受信機20は再起動し、CPU25は再び図3に示すフローチャートに基づき処理を行う。このときフラッシュメモリ27上の本体プログラムPmの本体フラグ及びローダープログラムPrのローダーフラグは「有効」にセットされており、またローダープログラムPrのローダー変更直後フラグは「無効」にセットされているため、処理はステップSP5に進み、再び通常の受信動作を行う。

【0039】以上の構成において、デジタル放送受信機20の制御プログラムPの書き換え処理を行う場合、まずローダープログラムPrをダウンロードしRAM28に書き込んだ後、RAM28上のローダープログラムPrをフラッシュメモリ27にコピーし、フラッシュメモリ27上のローダープログラムPrを更新することにより、ローダー書き換え処理を行う。

【0040】次にフラッシュメモリ27上のローダープログラムPrをRAM28にコピーする。そしてRAM28上でローダープログラムPrを実行し、本体プログラムPmをダウンロードしフラッシュメモリ27に書き込むことにより、本体書き換え処理を行う。

【0041】ここでローダー書き換え処理の途中で停電等の原因により当該ローダー書き換え処理が中断した場合、RAM28またはフラッシュメモリ27上のローダープログラムPrが消失することがあるが、フオントROM上の起動プログラムPbおよびフラッシュメモリ27上の本体プログラムPmは消失することはない。この場合ローダープログラムPrのローダーフラグは「無効」にセットされているため、デジタル放送受信機20の再起動においてステップSP3(図3)で否定結果が得られ、ローダー書き換え処理が再び実行される。

【0042】同様に本体書き換え処理の途中で停電等の原因により当該本体書き換え処理が中断した場合、フラッシュメモリ27上の本体プログラムPmが消失することがあるが、フオントROM上の起動プログラムPbお

よりフラッシュメモリ27上のローダープログラムPrは消失することはない。この場合本体プログラムPmの本体フラグは「無効」にセットされているため、デジタル放送受信機20の再起動時においてステップSP2(図3)で否定結果が得られ、本体書き換え処理が再び実行される。

【0043】以上の構成によれば、デジタル放送受信機20の制御プログラムPを通常の受信動作を処理する本体プログラムPmと当該本体プログラムPmをダウンロードするためのプログラムであるローダープログラムPrとに分割し、制御プログラムPの書き換え処理を行う場合、まずローダープログラムPrをダウンロードし、次に当該ローダープログラムPrをRAM28上にコピーし、当該RAM28上で実行して本体プログラムPmをダウンロードするようにしたことにより、停電等によりローダープログラムまたは本体プログラムの書き換え処理が中断した場合においても、ローダープログラムまたは本体プログラムのどちらか一方は消失せずに残るため、停電による機能喪失の無いプログラム書き換え処理を行い得る。

【0044】なお、上述の実施の形態においては、デジタル衛星放送に用いる受信装置について述べたが、本発明はこれに限らず、デジタル有線放送やデジタル地上波放送等のさまざまな放送に用いても良い。

【0045】また、上述の実施の形態においては、起動プログラムPbをフォントROMの空き領域に書き込むようにしたが、本発明はこれに限らず、他のさまざまな記憶部分に書き込むようにしても良い。

【0046】さらに上述の実施の形態においては、制御プログラムPをフラッシュメモリに書き込むようにしたが、本発明はこれに限らず、他のさまざまな記憶手段に書き込むようにしても良い。

#### 【0047】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、書き換え

可能な不揮発性メモリでなる第1の記憶手段及び揮発性メモリでなる第2の記憶手段を設け、第1の記憶手段に記憶されている第1の制御プログラムを実行することにより上記第1の制御プログラムの取得処理を行う第2の制御プログラムを取得して上記第1の記憶手段に記憶し、次に上記第2の制御プログラムを上記第1の記憶手段から第2の記憶手段に複写し、さらに上記第2の制御プログラムを上記第2の記憶手段上で実行して上記第1の制御プログラムを取得し上記第1の記憶手段に記憶するようにすることにより、停電による機能喪失の無いプログラム書き換え処理を行い得る。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるデジタル放送受信機を示すプロツク図である。

【図2】本発明によるメモリ使用方法を示す略線図である。

【図3】メイン処理を示すフローチャートである。

【図4】ダウンロードメニュー処理を示すフローチャートである。

【図5】ローダー書換え処理を示すフローチャートである。

【図6】本体書き換え処理を示すフローチャートである。

【図7】デジタル放送システムを示すプロツク図である。

【図8】2バンク方式を示す略線図である。

【図9】RAM方式を示す略線図である。

#### 【符号の説明】

1……送信アンテナ、2……放送衛星、3……受信アンテナ、4、20……デジタル放送受信機、5……テレビ受像器、21……復調部、22……暗号解除部、23……分離部、24……復号部、25……RAM、26……CPU部、27……フラッシュメモリ、28……操作入力部、29……バス。

【図1】

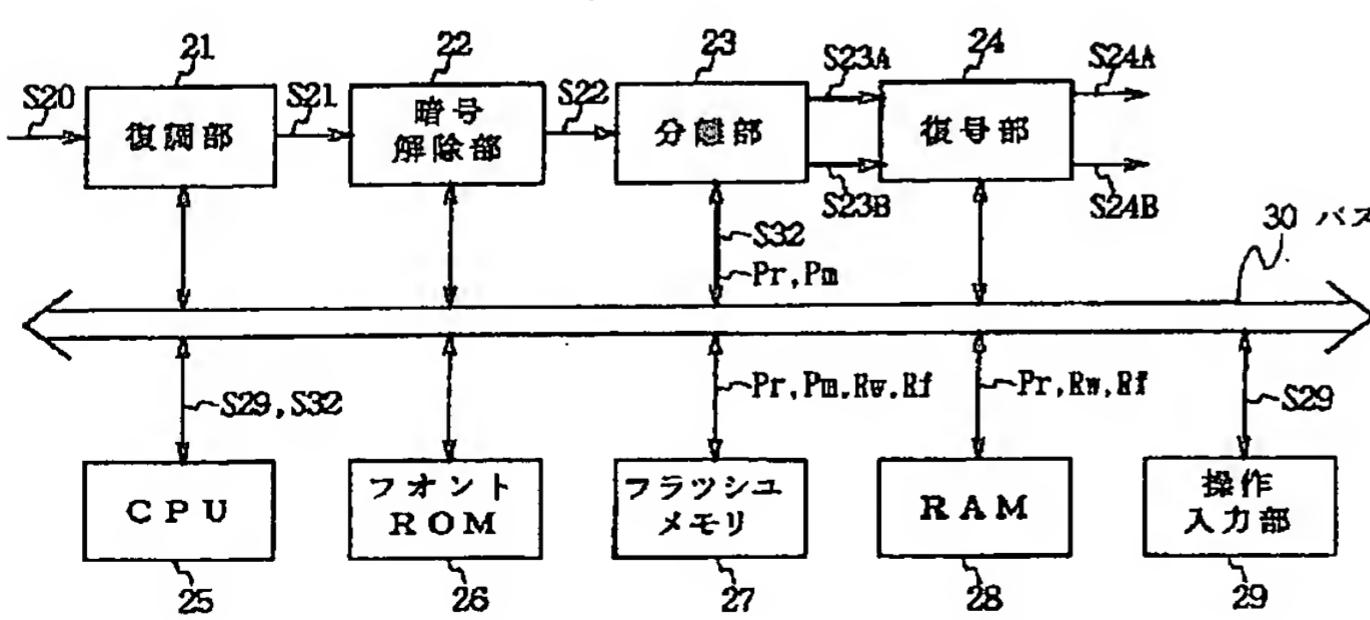


図1 本発明によるデジタル放送受信機

【図8】

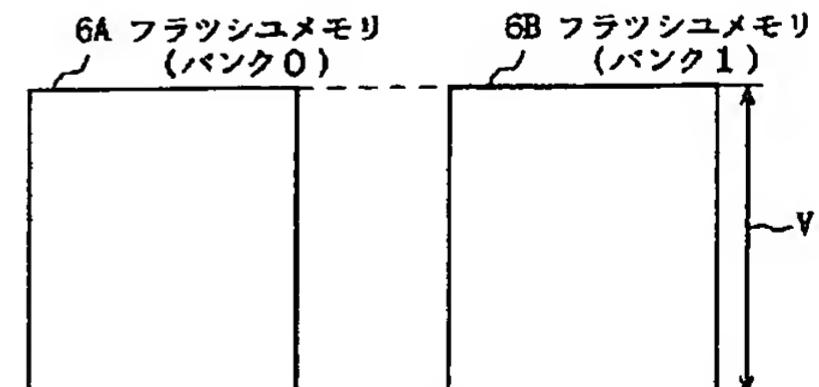


図8 2バンク方式

【図2】

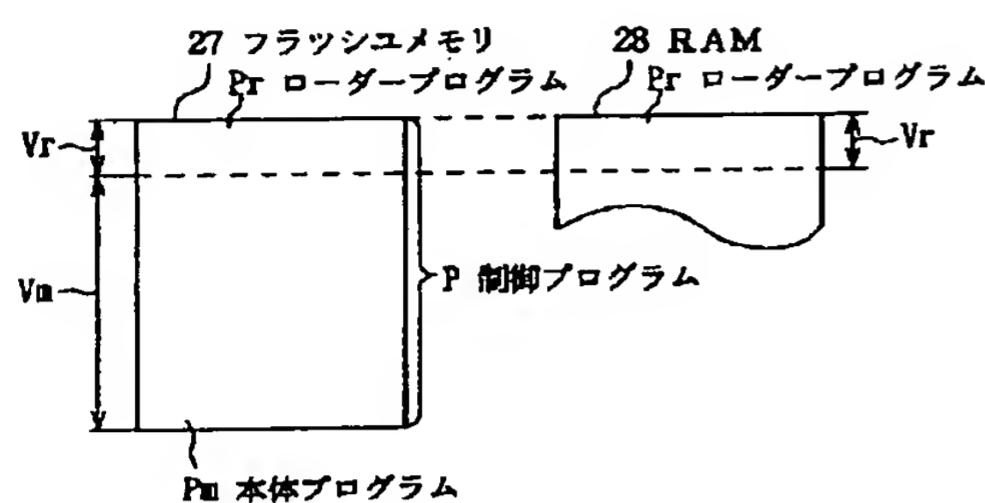
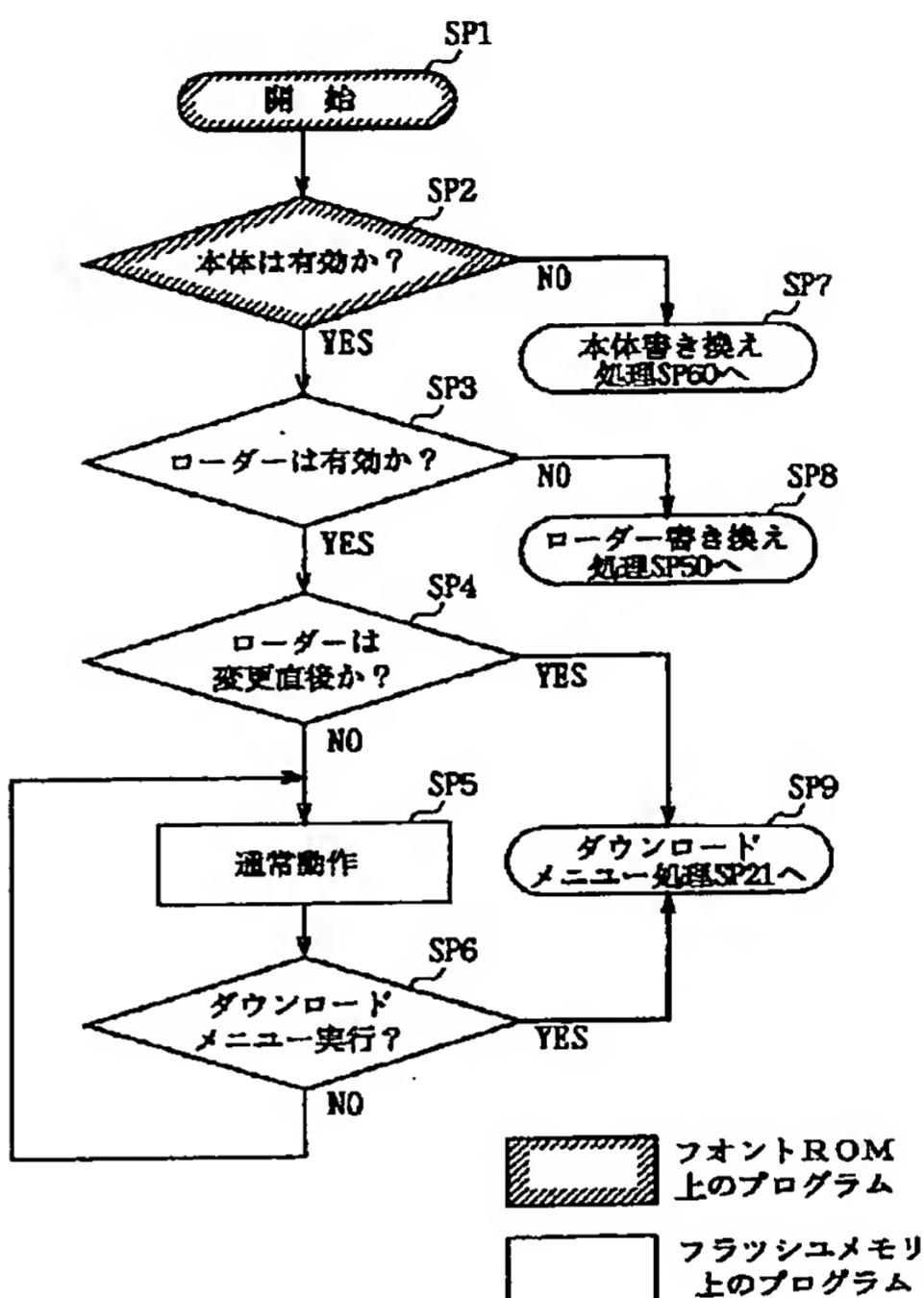


図2 本発明によるメモリ使用方法

【図3】



■ フォントROM  
上のプログラム  
□ フラッシュメモリ  
上のプログラム

図3 メイン処理

【図5】

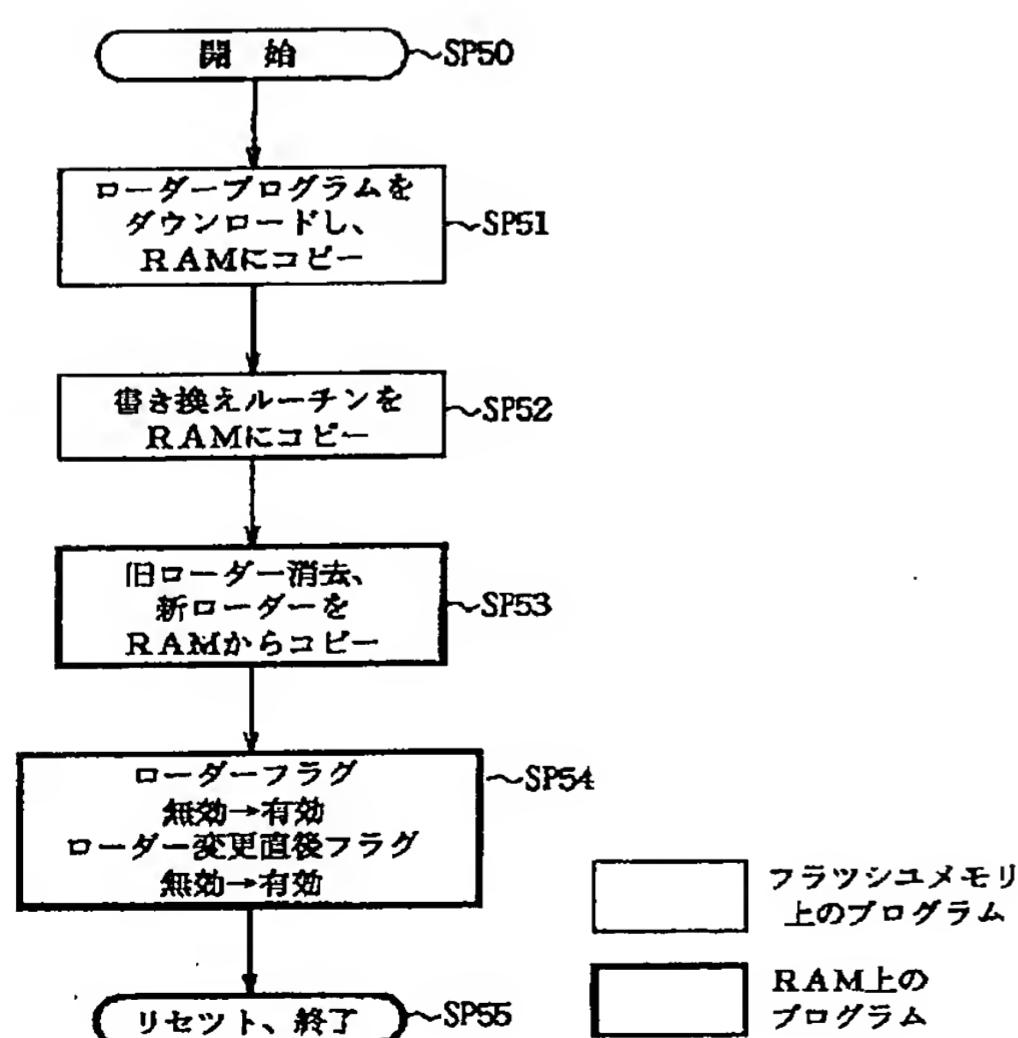


図5 ローダー書き換え処理

【図7】

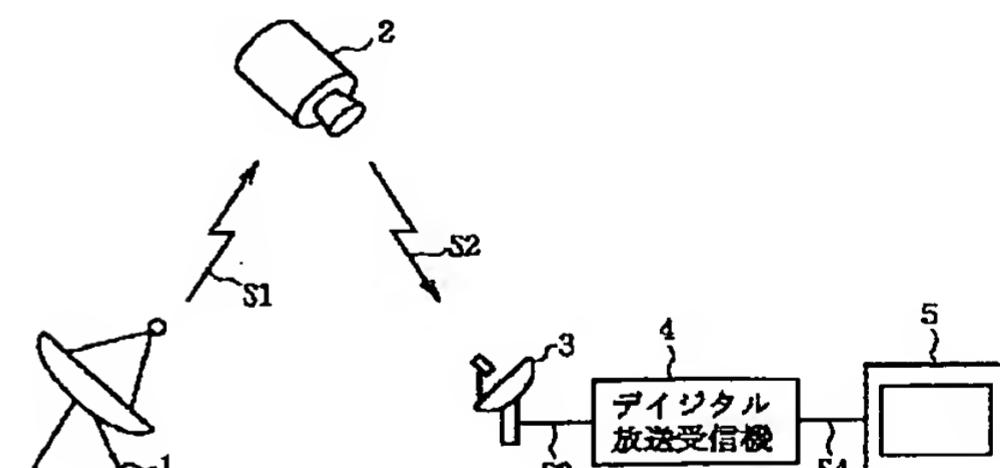
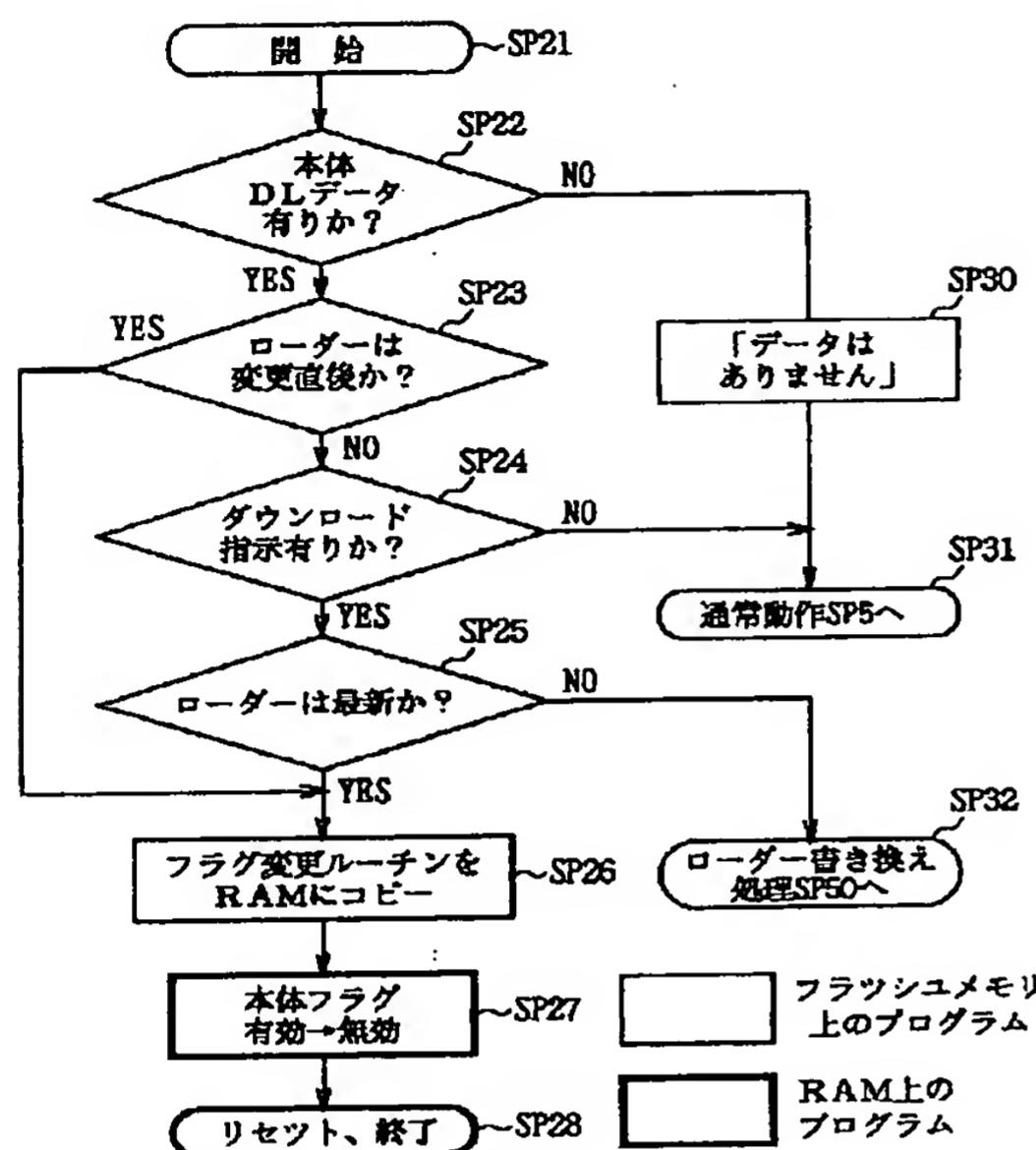


図7 デジタル衛星放送システム

10

[図4]



【図6】

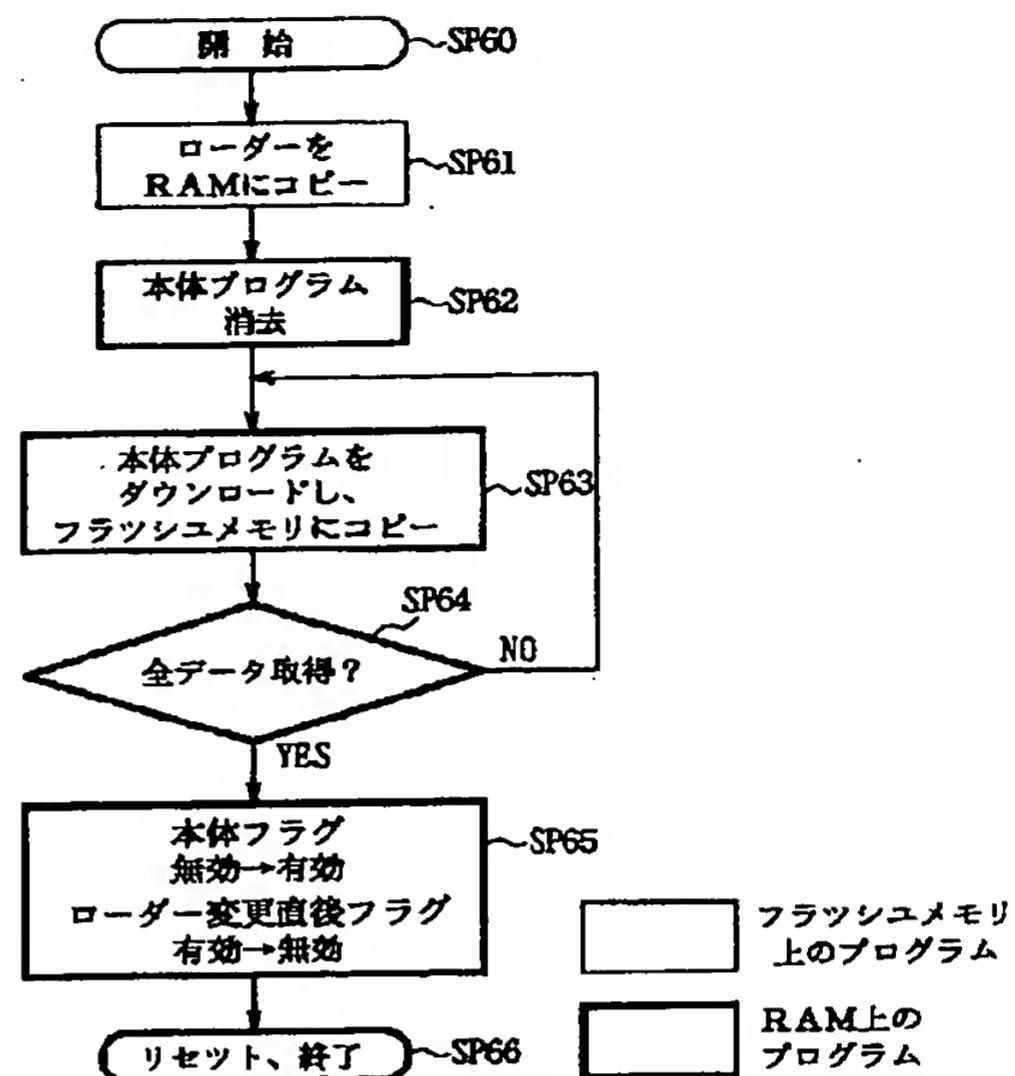


図6 本体書き換え処理

図4 ダウンロードメニュー処理

【図9】

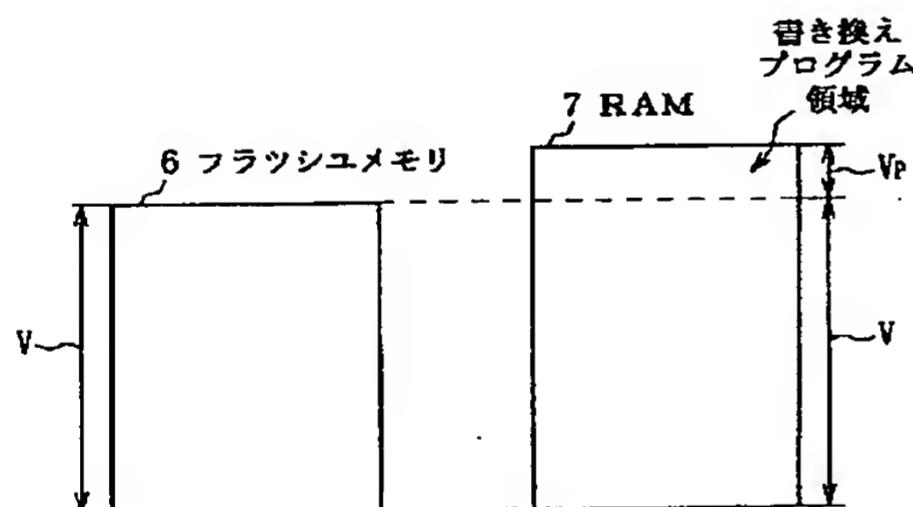


図9 RAM方式